BAB IV

PROPOSISI

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Memahami tentang konsep Proposisi
2. Memahami tentang Logika
3. Memahami Tabel kebenaran dan penggunaannya

TEORI PENUNJANG

Logika

- Merupakan studi penalaran yang secara khusus membahas apakah penalaran tersebut benar. Logika berfokus pada hubungan antara pernyataan-pernyataan yang dipertentangkan dengan isi pernyataan tertentu.
- Dalam matematika logika digunakan untuk membuktikan teorema.
- Dalam ilmu komputer logika digunakan untuk membuktikan bahwa program berjalan seperti yang diharapkan.

Proposisi (kalimat terbuka)

- Kalimat yang bisa benar bisa salah, tetapi tidak sekaligus keduanya.
- Dinyatakan sebagai kalimat berita (bukan kalimat tanya, kalimat perintah, dan sebagainya).
- merupakan bangunan dasar dari teori logika.
- Dinyatakan dengan huruf kecil seperti *p, q, r*
- Mengkombinasikan Proposisi dengan proposisi lain, digunakan kata hubung seperti *dan, atau*.
- Kombinasi dari proposisi-proposisi disebut sebagai ***Proposisi Majemuk***.

Tabel Kebenaran

- Digunakan untuk memeriksa apakah suatu pernyataan bernilai valid atau tidak.
- Memeriksa suatu pernyataan logika.
- *Truth Functional* (kebenaran fungsional) jika nilai kebenaranya (baik bernilai *benar* atau *salah*) sudah ditentukan oleh nilai kebenaran komponen pernyataan tersebut.

Negasi

Aturan Konjugasi Semantik : Nilai yang berlawanan dengan nilai kebenaran awal komponen tersebut.

Skema Tabel Kebenaran Negasi

p	$\sim p$
T	F
F	T

Conjuction / Konjungsi

Aturan Konjugasi Semantik : Bernilai benar jika dan hanya jika kedua nilai konjugasinya bernilai benar, yang lain bernilai salah.

Notasi : "$\wedge$" "●".

Skema Tabel Kebenaran Konjugasi

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

Disjunction / Disjungsi

Aturan Disjungsi Semantik : Bernilai salah jika dan hanya jika kedua nilai Disjungsinya bernilai salah, yang lain bernilai benar.

Notasi : "$\vee$" "+".

- Disjungsi inklusif (*Inclusive Disjunction*) adalah jika pernyataan disjungsi memiliki minimal satu proposisi yang bernilai benar, maka hasil disjungsi tersebut bernilai benar.
- Disjungsi eksklusif (*Exclusive Disjunction*) adalah jika pernyataan disjungsi memiliki tepat satu proposisi yang bernilai benar untuk membuat hasil disjungsi tersebut bernilai benar.

Skema Tabel Kebenaran Disjungsi

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

Conditional / Kondisional

Aturan Kondisional Semantik : Sebuah kondisi bernilai salah jika dan hanya jika **antisiden**nya bernilai benar dan **konsiquensi**nya bernilai salah, yang lain bernilai benar.

Notasi / tanda "→". Dalam bahasa pemrograman, Kondisional menggunakan statement "IF...THEN…"

Skema Tabel Kebenaran Kondisional

p	q	$p \rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

Biconditional / Bikondisional

Aturan Bikonduksional Semantik : sebuah Bikonduksional bernilai benar jika dan hanya jika pernyataan pada kedua komponen di kedua sisinya bernilai benar, yang lain bernilai salah.

Notasi / tanda "↔". Bikondisional, secara logik sama dengan sebuah konjungsi dari dua proposisi kondisi. Dalam hal ini : " $p \leftrightarrow q$ " sama dengan " $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow q)$ ".

Skema Tabel Kebenaran Disjungsi

p	q	$p \leftrightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	T

Contoh :

A	B	(~B	→ A)	↔	[(A ∧ B)	∨	~	(B ∧	~A)]

Jawaban

A	B	(~B	→ A)	↔	[(A ∧ B)	∨	~	(B ∧	~A)]
T	T	F	T	T	T	T	T	F	F
T	F	T	T	T	F	T	T	F	F
F	T	F	T	F	F	F	F	T	T
F	F	T	F	F	F	T	T	F	T

LAPORAN PENDAHULUAN

1. Jelaskan pengertian dari proposisi?
2. Tuliskan dan jelaskan yang dimaksud dengan:
   a. Negasi
   b. Konjungsi
   c. Disjungsi
   d. Kondisional
   e. Bikondisional

LAPORAN AKHIR

Membuat tabel kebenaran dari soal yang praktikan buat sendiri dengan 2 buah kalimat yang menjadi hipotesa dan satu kalimat menjadi kesimpulan. Buatlah langkah – langkah penyelesaian dari argumentasi yang telah dibuat. Jelaskan langkah – langkah dan logika soal tersebut menggunakan bahasa kalian sendiri.